

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-009746

(43)Date of publication of application : 14.01.2003

(51)Int.Cl.

A01M 1/20

A01N 25/18

A01N 53/00

(21)Application number : 2001-197139

(71)Applicant : SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.2001

(72)Inventor : HONMA KAZUTAKA

OSUGA HIKARI

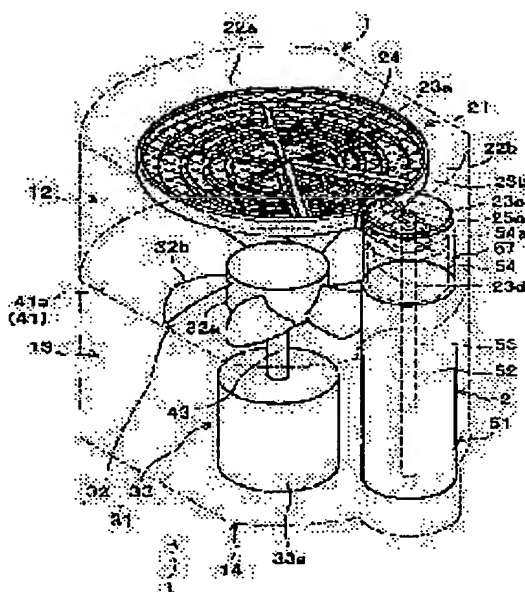
OKADA MASAYA

### (54) INSECT PEST PREVENTING DEVICE

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an insect pests preventing device which has excellent insect pest preventing ability, with which an end point control is readily carried out and the reduction or the end point of active ingredient of an insect pest preventive agent can be surely confirmed.

**SOLUTION:** This insect pests preventing device has a first and a second volatilization parts which are arranged in a chamber 12 having an inspiratory port on a ceiling wall and an exhaust vent on a side wall and are opposed to the inspiratory port in an air-permeable manner. The first volatilization part volatilizably retains an insect pest controller containing a normal-temperature volatile insect pest controlling component and the second volatilization part is provided with a volatile substance retaining body 21 volatilizably retaining a normal-temperature volatile liquid 52 and a rotary vane 32 opposed through the volatile substance retaining body 21 to the inspiratory port. A drive system 33 for driving the rotary vane 32 is installed outside the chamber 12. An indicator part 2 for exhibiting the residual quantity of the insect pest controlling component at the first volatilization part by the residual quantity of the liquid 52 in a bottle 51 is stood at a position not to close the exhaust vent.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-9746

(P2003-9746A)

(43) 公開日 平成15年1月14日 (2003.1.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ド <sup>*</sup> (参考)
A 0 1 M 1/20		A 0 1 M 1/20	E 2 B 1 2 1
A 0 1 N 25/18	1 0 3	A 0 1 N 25/18	1 0 3 D 4 H 0 1 1
53/00		53/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2001-197139 (P2001-197139)

(22) 出願日 平成13年6月28日 (2001. 6. 28)

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 本間 一隆

東京都港区新橋5丁目36番11号 エフ・デ  
イー・ケイ株式会社内

(72) 発明者 大須賀 光

東京都港区新橋5丁目36番11号 エフ・デ  
イー・ケイ株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

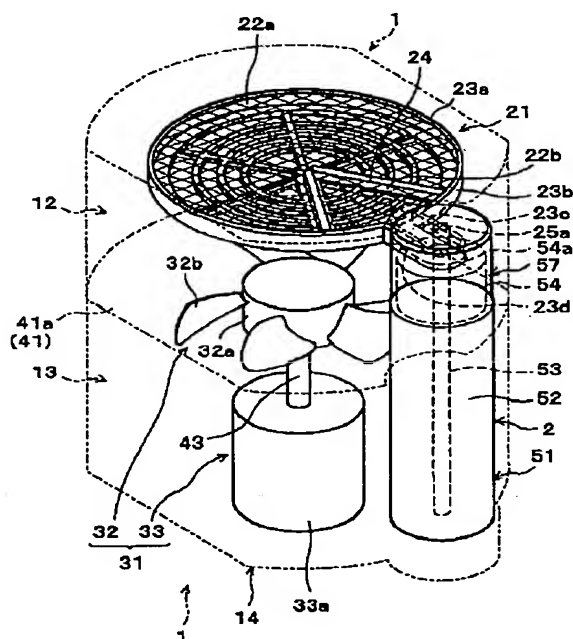
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 害虫防除器

(57) 【要約】

【課題】 害虫防除能に優れると共に、終点管理が容易でかつ害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点を確実に確認することができる害虫防除器を提供する。

【解決手段】 害虫防除器は、天壁に吸気口を有すると共に、側壁に排気口を有するチャンバ12内部に、上記吸気口と対向して通気可能に設けられた第1および第2の揮散部を有し、上記第1の揮散部が、常温揮散性の害虫防除成分を有する害虫防除剤を揮散可能に保持し、上記第2の揮散部が、常温揮散性の液体52を揮散可能に保持する揮散性物質保持体21と、上記揮散性物質保持体21を介して上記吸気口と対向する回転翼32とを備え、上記チャンバ12外部に、上記回転翼32を駆動する駆動系33が設けられていると共に、上記第1の揮散部における害虫防除成分の残量を、ボトル51内部の液体52の残量で示すインジケータ部2が、上記排気口を塞がない位置に立設されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】天壁に吸気口を有すると共に、側壁に排気口を有するチャンバ内部に、  
 上記吸気口と対向して通気可能に設けられた第1および第2の揮散部を有し、上記第1の揮散部が、常温揮散性の害虫防除成分を有する害虫防除剤を、該害虫防除成分を大気中に揮散可能に保持し、上記第2の揮散部が、常温揮散性の液体を保持可能であり、かつ、該液体を大気中に揮散可能に設けられている揮散性物質保持体と、  
 上記揮散性物質保持体を介して上記吸気口と対向して設けられ、上記吸気口から、上記揮散性物質保持体における上記第1および第2の揮散部を通して吸気する吸気ファンの回転翼とが設けられ、  
 上記チャンバ外部に、  
 上記吸気ファンの回転翼を駆動する駆動系が設けられていると共に、  
 上記揮散性物質保持体における上記第2の揮散部に液体を供給する液体供給手段および上記液体供給手段により上記第2の揮散部に供給される液体を収容する液体収容手段を備え、上記第1の揮散部から揮散する害虫防除成分の残量を上記液体収容手段中の液体の残量で示すインジケータ手段が、上記排気口を塞がない位置に立設されていることを特徴とする害虫防除器。  
 【請求項2】吸気口と排気口とを有する筐体内部に、  
 上記吸気口と対向して通気可能に設けられた第1および第2の揮散部を有し、上記第1の揮散部が、常温揮散性の害虫防除成分を有する害虫防除剤を、該害虫防除成分を大気中に揮散可能に保持し、上記第2の揮散部が、常温揮散性の液体を保持可能であり、かつ、該液体を大気中に揮散可能に設けられている揮散性物質保持体と、  
 上記揮散性物質保持体を介して上記吸気口と対向して設けられ、上記吸気口から、上記揮散性物質保持体における上記第1および第2の揮散部を通して吸気する吸気ファンと、  
 上記筐体内を、上記揮散性物質保持体と吸気ファンの回転翼とを収容すると共に、上記吸気口および排気口を有するチャンバと、上記回転翼を駆動する、吸気ファンの駆動系を収容する駆動系収容部とに仕切る仕切板とが設けられ、  
 上記筐体側壁における上記排気口を塞がない位置に、  
 上記揮散性物質保持体における上記第2の揮散部に液体を供給する液体供給手段および上記液体供給手段により上記第2の揮散部に供給される液体を収容する液体収容手段を備え、上記第1の揮散部から揮散する害虫防除成分の残量を上記液体収容手段中の液体の残量で示すインジケータ手段が立設されていることを特徴とする害虫防除器。  
 【請求項3】上記排気口の側壁面が、上記回転翼の回転方向に傾斜して設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の害虫防除器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、常温揮散性を有する殺虫成分もしくは忌避成分等の害虫防除成分を大気中に揮散させる、非加熱式の害虫防除器に関するものであり、より詳しくは、常温揮散性の害虫防除剤と、該害虫防除剤の害虫防除成分の残量を示すインジケータとを切り離し、上記害虫防除剤から揮散する害虫防除成分の残量を、該害虫防除成分の揮散量と比例して揮散する液体の残量にて示すインジケータ手段を備えた害虫防除器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、加熱式の害虫防除器に代わって、キャンプ時等、屋外で使用できるように、常温揮散性を有する殺虫成分や忌避成分を活性成分とする害虫防除剤を、紙等の保持体へ含浸させ、該保持体に向けてファンで風を送ることにより活性成分を大気中に揮散させて殺虫作用を発揮させる害虫防除器が開発されている（特開平7-236399号等参照）。

【0003】また、害虫防除剤を含浸させた保持体自体を駆動手段により回転させて、活性成分を大気中に揮散させる害虫防除器も提案されている（特開平5-68459号参照）。

【0004】このような害虫防除器は、加熱式の害虫防除器のように、害虫防除剤を加熱するための加熱装置を必要とせず、消費エネルギーを低く抑えることができることから、商用電源に接続する必要がなく、乾電池等を用いてファンを駆動することができる。このため、携帯性に優れ、また、害虫防除器自体あるいは周囲環境の温度上昇を防止することができ、火傷や火災等の危険性がなく、安全性に優れている。

【0005】しかしながら、このように害虫防除剤を保持体へ含浸させて使用する場合、揮散する害虫防除剤の活性成分が目に見えないことから、その残量を確認することができない。このため、その薬効切れを判断することができず、大凡の使用可能時間の目安に頼る他はなく、その使用頻度や使用者の判断により、未だ活性成分が残っているのに使用不可能と判断されたり、逆に、薬効切れであるにも拘らず使用続行されている場合がある。

【0006】このため、害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点（薬効切れ）を確実に確認する手段の開発が望まれている。

【0007】従来、終点確認の方法としては、例えば、電池の寿命に害虫防除剤の活性成分量を合わせ、電池がなくなったら紙に染み込ませた害虫防除剤の活性成分がなくなるということで、紙を取り替える方法が知られている。

【0008】しかしながら、電池の寿命により薬効切れを判断する方法は、害虫防除剤の活性成分の減少と電池

の消費とが常に並行して行なわれるわけではないことから、薬効切れと電池の寿命とにズレが生じ易く、また、害虫防除剤の活性成分の減少が確認できないことから、この場合にも大凡の使用可能時間の目安しか判らず、ある日突然、電池の寿命がきて、気が付いた時には既に薬効切れとなっている場合がある。

【0009】そこで、揮散させる害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点を目視確認する方法として、例えば特開平8-147号公報等のように、害虫防除剤もしくは保持体を着色し、色が消えたら保持体の取り替え時期であることを示す方法が提案されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、害虫防除剤もしくは保持体を着色する方法は、着色状態を目視判断することはできるものの、この場合の着色は活性成分自体の色ではなく、添加した色素の色であり、この色が、例えば化学変化等により時間の経過と共に薄れていくことで、この色がなくなる時間と害虫防除剤の活性成分がなくなる時間とを合わせているにすぎず、害虫防除剤の活性成分の揮散と色素の色の変化とは物理的に全く異なる現象である。このため、害虫防除剤の活性成分の失効（薬効切れ）と保持体の色の消失とをうまく合わせることとはできず、微妙な調節が困難であることから、終点管理が難しいという問題点を有している。

【0011】また、このように色の消失による終点の判断には個人差があり、また、色が変わっても斑になって終点の判別がつきにくかったり、完全に色が消失しない等の理由により、人によっては取り替え時期であると判断する人もいれば、まだ大丈夫だと判断する人もいる。このため、何れも確実に終点が判断できるものではない。

【0012】また、衣料用防虫材等に見られるように、香気成分等、害虫防除剤と共存させている油分が消失すると屈折率の変化により透明になるものもあるが、この場合にも、害虫防除剤の活性成分の揮散時間と、該害虫防除剤と共存させている油分の揮散時間とをうまく合わせることは困難であり、該方法もまた、終点管理が困難である。

【0013】従来、終点管理が容易でかつ害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点（薬効切れ）を確実に確認することができる害虫防除器としては、液体蚊取り器のように、溶媒に害虫防除剤を溶かした害虫防除液をボトルに収容し、該ボトルから害虫防除液を吸い上げてこれを加熱し、その活性成分と共に溶媒を揮散させることにより、害虫防除液の残量を目視確認できる害虫防除器が知られている。

【0014】しかしながら、上記害虫防除器を用いた方法は、害虫防除液の加熱を必要とし、常温揮散性の害虫防除剤を溶媒に溶解させてボトルに収容し、該ボトルから害虫防除液を吸い上げて風で揮散させようとする、

例えば、溶媒として、エタノールのように低沸点の溶媒を用いると、直ぐに蒸発してなくなってしまいうため、ごく短時間しか使用することができず、実用的ではない。逆に高沸点の溶媒を使用した場合には、害虫防除剤の揮散性が低下し、害虫防除能の低下に繋がるという問題点がある。

【0015】また、このように害虫防除剤を溶媒に溶解させてボトルに収容して常温揮散型害虫防除器に使用する場合、溶媒に溶解させることにより害虫防除剤の揮散量が低下し、害虫防除剤の効力が有効に発揮されないという問題が生じる。

【0016】このため、常温揮散性の害虫防除剤を用いた非加熱式の害虫防除器において、終点管理が容易でかつ害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点（薬効切れ）を確実に確認することができる害虫防除器は知られておらず、害虫防除能に優れ、尚且つ、終点管理が容易でかつ害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点（薬効切れ）を確実に確認することができる害虫防除器が切望されている。

【0017】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、本発明の目的は、害虫防除能に優れると共に、終点管理が容易でかつ害虫防除剤の活性成分の減少もしくは終点（薬効切れ）を確実に確認することができる害虫防除器を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明にかかる害虫防除器は、上記の課題を解決するために、天壁に吸気口を有すると共に、側壁に排気口を有するチャンバ内部に、上記吸気口と対向して通気可能に設けられた第1および第2の揮散部を有し、上記第1の揮散部が、常温揮散性の害虫防除成分を有する害虫防除剤を、該害虫防除成分を大気中に揮散可能に保持し、上記第2の揮散部が、常温揮散性の液体を保持可能であり、かつ、該液体を大気中に揮散可能に設けられている揮散性物質保持体と、上記揮散性物質保持体を介して上記吸気口と対向して設けられ、上記吸気口から、上記揮散性物質保持体における上記第1および第2の揮散部を通して吸気する吸気ファンの回転翼とが設けられ、上記チャンバ外部に、上記吸気ファンの回転翼を駆動する駆動系が設けられていると共に、上記揮散性物質保持体における上記第2の揮散部に液体を供給する液体供給手段および上記液体供給手段により上記第2の揮散部に供給される液体を収容する液体収容手段を備え、上記第1の揮散部から揮散する害虫防除成分の残量を上記液体収容手段中の液体の残量で示すインジケータ手段が、上記排気口を塞がない位置に立設されていることを特徴としている。

【0019】また、本発明にかかる害虫防除器は、上記の課題を解決するために、吸気口と排気口とを有する筐体内部に、上記吸気口と対向して通気可能に設けられた第1および第2の揮散部を有し、上記第1の揮散部が、

10

20

30

40

50

常温揮散性の害虫防除成分を有する害虫防除剤を、該害虫防除成分を大気中に揮散可能に保持し、上記第2の揮散部が、常温揮散性の液体を保持可能であり、かつ、該液体を大気中に揮散可能に設けられている揮散性物質保持体と、上記揮散性物質保持体を介して上記吸気口と対向して設けられ、上記吸気口から、上記揮散性物質保持体における上記第1および第2の揮散部を通して吸気する吸気ファンと、上記筐体内を、上記揮散性物質保持体と吸気ファンの回転翼とを収容すると共に、上記吸気口および排気口を有するチャンバと、上記回転翼を駆動する、吸気ファンの駆動系を収容する駆動系収容部とに仕切る仕切板とが設けられ、上記筐体側壁における上記排気口を塞がない位置に、上記揮散性物質保持体における上記第2の揮散部に液体を供給する液体供給手段および上記液体供給手段により上記第2の揮散部に供給される液体を収容する液体収容手段を備え、上記第1の揮散部から揮散する害虫防除成分の残量を上記液体収容手段中の液体の残量で示すインジケータ手段が立設されていることを特徴としている。

【0020】上記の構成によれば、上記揮散性物質保持体が、吸気口と対向して通気可能に設けられた2つの揮散面を備え、上記害虫防除成分と液体とを別々の揮散面にて保持・揮散させることで、害虫防除成分の揮散が阻害されることがなく、該害虫防除成分の害虫防除能を最大限に発揮させることができる。

【0021】しかも、上記の構成によれば、上記チャンバ内に、上記揮散性物質保持体と回転翼とが、上記吸気口側からこの順に設けられていることで、回転翼の回転に伴って上記揮散性物質保持体における第1および第2の揮散面を通して回転翼の上面から吸気した空気を、チャンバ側壁、つまり、上記回転翼の外縁方向（周囲方向）に設けられた排気口から効率よく排出させることができる。

【0022】しかも、このように回転翼の上面から吸気した空気を、該回転翼の外縁方向（周囲方向）に設けられた排気口から排出させることで、乱気流を生じることなく、上記揮散性物質（揮散性成分）を含有する空気を効率よく外部に拡散させることができる。このため、高い害虫防除効果を得ることができる。

【0023】また、上記の構成によれば、上記駆動系が、上記チャンバの外に設けられていることで、駆動系、特に、上記回転翼と接続して設けられるモータが送風の障害となったり、該モータに、揮散した揮散性物質（揮散性成分）が付着することがなく、拡散効率をさらに高めることができる。

【0024】そして、この場合、特に、上記したように駆動系が、上記仕切板により仕切られた他方の室、つまり、上記チャンバ下側の駆動系収容部に収容されていることで、配線等を保護することができると共に、例えば上記駆動系を外部から見えないようにすることができ、

見栄えをよくし、商品価値を向上させることができる。

【0025】また、上記の構成によれば、上記害虫防除剤とインジケータ機能を担うインジケータ手段とが、互いに相関性は有しているが構成としては切り離され、別々に存在していることから、終点管理並びに揮散量の制御が容易であり、上記液体の消失点と上記害虫防除剤の失効点とを任意かつ容易に設定することができる。さらに、上記の構成によれば、上記害虫防除剤中の害虫防除成分の残量（減少）を目視により把握することができる。

【0026】したがって、上記の構成によれば、優れた害虫防除効果が得られると共に、終点管理、制御が容易であり、しかも害虫防除剤の害虫防除成分の減少および終点を確実に確認することができる害虫防除器を提供することができる。

【0027】また、上記の構成によれば、例えば上記液体に、必要に応じて他の薬剤を含有させることにより、上記インジケータ手段に、インジケータとしての機能と、薬剤保持部としての2つの機能を持たせることができ、上記害虫防除成分よりも高揮散性（高揮発性）または低揮散性（高揮発性）の薬剤あるいは固体の薬剤であっても、上記害虫防除剤との複合化を図ることができる。しかも、上記の構成によれば、上記害虫防除成分と上記薬剤との薬剤切れの時間を容易かつ正確に合わせることができる。このため、上記害虫防除器に、消臭作用や抗菌作用、芳香作用等、ユーザのニーズに合わせた種々の複合機能を付与することができ、また、その活性成分の失効までの有効期間も、任意に設定することができる。

【0028】さらに、上記の構成によれば、上記インジケータ手段が、上記した内部構成を有するチャンバ外部、より具体的には筐体側壁における、上記排気口を塞がない位置に立設されていることで、排気口から排出される揮散性物質の拡散を阻害することなく、上記揮散性物質保持体下方のスペースを効率良く使用することができる、害虫防除器の高さを抑え、コンパクトにすることができる。

【0029】また、本発明にかかる害虫防除器は、上記の課題を解決するために、上記排気口の側壁面が、上記回転翼の回転方向に傾斜して設けられていることを特徴としている。

【0030】上記の構成によれば、上記排気口から外部に放出される害虫防除成分等の揮散性物質は、上記側壁面をガイドとして上記側壁面に導かれて上記排気口から外部に放出される。このため、風力を高めることができ、拡散効力並びに害虫防除能を向上させることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】本発明にかかる実施の一形態について、図1～図5(a)・(b)に基づいて説明すれ

ば、以下の通りである。図1は、本実施の形態にかかる害虫防除器の構成を示す斜視図であり、図2は、上記害虫防除器の断面の構成を模式的に示す断面斜視図である。また、図3は、上記害虫防除器の構成を一部分解して示す分解斜視図であり、図4は、上記害虫防除器の蓋体内部に收容される吸気ファンの構成を示す分解斜視図である。また、図5(a)は、上記吸気ファンの構成を、該吸気ファンを回転翼受皿に取り付けた状態にて示す側面図であり、図5(b)は、図5(a)のA-A線矢視断面図である。

【0032】本実施の形態にかかる害虫防除器は、図1および図2に示すように、害虫防除器本体1と、インジケータ部2（インジケータ手段）とを備えた構成を有している。

【0033】上記害虫防除器本体1は、図1～3に示すように、吸気口11aおよび排気口11bを有する中空形状の筐体11と、第1および第2の揮散部を有する揮散性物質保持体21と、吸気ファン31と、筐体11内を仕切る仕切板として機能する回転翼受皿41（回転翼收容部）とを備えている。

【0034】上記回転翼受皿41は、上記筐体11内を、上記揮散性物質保持体21と吸気ファン31の回転翼32とを收容すると共に上記吸気口11aおよび排気口11bを有するチャンバ12と、上記吸気ファン31の回転翼32を駆動する駆動系33を收容する駆動系收容部13とに仕切るようになっている。

【0035】これにより、上記害虫防除器本体1は、上記筐体11内部に、該筐体11の天壁側、すなわち、吸気口11a側から、上記揮散性物質保持体21、回転翼32、回転翼受皿41、駆動系33が、この順に設けられた構成を有している。

【0036】上記筐体11は、平面視が、対向する二辺が平行に形成され、残る二辺が略円弧状に形成された、湾曲された略四角形状の筒状容器であり、図3に示すように、底板14aの周縁部に周壁14bが立設され、その上端面14cに吸気のための開口部15を有する中空形状の筐体本体14と、該筐体本体14の開口部15を覆う蓋部16とが一体的に係合（固定）された構造を有している。

【0037】上記蓋部16は、天板16aから垂設された側壁16bを、円弧状に形成された一辺を除く三辺（三方）に備え、上記筐体本体14と係合された状態において、該筐体本体14の上端面14cと天板16aとの間に、上記揮散性物質保持体21を嵌脱自在に保持する空間部を形成している。

【0038】上記天板16aから垂設された側壁16bは、上記揮散性物質保持体21が嵌合する高さを有し、図1に示すように、上記蓋部16を上記筐体本体14と係合することによって形成される開口部17から上記揮散性物質保持体21をスライド挿入することで、筐体本

体14の上端面14cと天板16aとの間に形成される空間部に上記揮散性物質保持体21を嵌着することができるようになっている。図3に示すように、上記筐体本体14の上端面14cには、開口部15の周囲に、上記揮散性物質保持体21の受台としての窪部18が設けられ、上記揮散性物質保持体21は、この窪部18に係合されるようになっている。

【0039】また、上記蓋部16における天板16aには、吸気口11aとして用いられる貫通孔（通気口）が、上記開口部15に対向して形成されている。これにより、上記揮散性物質保持体21は、第1および第2の揮散部が上記吸気口11aと対向配置されている。上記吸気口11aは、回転翼32が誤って手指に触れないように該吸気口11aに仕切り11cが設けられ、これにより、例えば複数の細孔11dが放射線状に形成される構成を有している。

【0040】一方、上記筐体本体14内部には、図2～図5(a)・(b)に示すように、上記筐体本体14を上下に区画するように上記開口部15に嵌着され、その上面が上記開口部15により開放された回転翼受皿41と、吸気ファン31とが配されている。

【0041】上記回転翼受皿41には、図5(a)・(b)に示すように上記吸気ファン31の回転翼32が收容されている。これにより、上記回転翼32は、上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部に対向配置されている。これにより、上記吸気ファン31は、上記揮散性物質保持体21を介して上記吸気口11aと対向して設けられ、上記吸気口11aから、上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部を通して吸気するようになっている。上記吸気ファン31は、上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部全体に均等に通気（通風）を行うことができるようになっている。なお、上記揮散性物質保持体21については後で詳述する。

【0042】上記回転翼受皿41は、上記筐体本体14を上下に区画する仕切板としての底壁41aの周縁部に沿って上記回転翼32の周囲に周壁41bが立設された構成を有している。上記周壁41bには、筐体本体14外部に向かって開口された切抜窓（貫通孔）が排気口11bとして設けられている。

【0043】これにより、上記回転翼受皿41は、その底壁41aを底壁とし、蓋部16の天板16aを天壁とし、該天板16aと底壁41aとの間に形成された、側壁16b内壁および周壁41bを内側壁とし、側壁16b外壁および周壁14bを外側壁とする側壁を有し、天壁に吸気口11aを備え、側壁に排気口11bが設けられたチャンバ12（室）を形成するようになっている。

【0044】また、回転翼受皿41の下方、すなわち、上記筐体本体14内における上記チャンバ12外部には、上記回転翼32を回転駆動するモータ33a等の駆



動系33が設けられている。上記筐体本体14内において上記回転翼受皿41により仕切られた、上記回転翼受皿41の底壁41aを天井とし、筐体本体14の底板14aを底壁とし、周壁14bを側壁とする他方の室、すなわち、上記筐体本体14内部における上記回転翼受皿41よりも下方の空間は、上記回転翼32を回転駆動するモータ33a並びに該モータ33aを駆動するための図示しない電池等の電源を収容する駆動系収容部13として用いられている。

【0045】上記回転翼受皿41の底壁41aには、貫通孔42が設けられ、上記回転翼32は、上記貫通孔42を介して底壁41aを貫く支持軸43により、上記モータ33aと接続されている。

【0046】なお、上記モータ33aは、図示しないモータ受台により、筐体本体14の底板14aに固定されている。また、上記筐体本体14における周壁14bの外周面には、電源をON/OFFするスイッチ19が設けられている。

【0047】上記回転翼32は、回転中心に円板32aを備え、該円板32aの周囲に、複数の螺旋翼32bがうず巻き状に形成された構成を有している。上記吸気ファン31は、上記筐体本体14における周壁14bの外周面に設けられたスイッチ19をONし、駆動系33を作動させて上記回転翼32を回転駆動させることで、チャンパ12の天井、すなわち、筐体11の天井に設けられた吸気口11aから揮散性物質保持体21の第1および第2の揮散部を介して空気を吸込み、それを遠心力により、回転翼32周縁から四方に噴出し、排気口11bから筐体11外部に排気するようになっている。

【0048】このように、上記害虫防除器は、上記揮散性物質保持体21に揮散可能に保持された害虫防除成分等の揮散性物質（揮散性成分）の揮散を、加熱等の手段によらず送風機構のみで行うようになっており、上記回転翼32の回転により生じる空気流により、上記揮散性物質保持体21から害虫防除成分等の揮散性物質（揮散性成分）を揮散させて排気口11bから外部に放出する。

【0049】本発明によれば、このように送風機構による揮散性物質（揮散性成分）の揮散を行う害虫防除器において、上記筐体11内部に、上記筐体11内を、上記揮散性物質保持体21と回転翼32とを収容すると共に上記吸気口11aおよび排気口11bを有するチャンパ12と、駆動系収容部13とに仕切る仕切板としての回転翼受皿41（底壁41a）が設けられ、上記チャンパ12内に、上記揮散性物質保持体21と回転翼32とが、上記吸気口11a側からこの順に設けられていることで、回転翼32の回転に伴って上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部を通して回転翼32の上面から吸気した空気を、上記回転翼32の外縁方向（周囲方向）に設けられた排気口11bから効率よく

排出させることができる。

【0050】しかも、このように回転翼32の上面から吸気した空気を、該回転翼32の横方向、つまり、上記回転翼32の外縁方向（周囲方向）、好適には、上記回転翼32を通して直交する横方向に設けられた排気口11bから排出させることで、乱気流を生じることなく、上記揮散性物質（揮散性成分）を含有する空気を効率よく外部に拡散させることができる。このため、高い害虫防除効果を得ることができる。

【0051】また、上記の構成によれば、駆動系33が、上記チャンパ12の外に設けられていることで、駆動系33、特に、上記回転翼32と接続して設けられるモータ33aが送風の障害となったり、該モータ33aに、揮散した揮散性物質（揮散性成分）が付着することがなく、拡散効率をさらに高めることができる。

【0052】そして、この場合、特に、上記したように駆動系33が、筐体11内を仕切る上記回転翼受皿41（底壁41a）の下側の室に設けられることで、配線等を保護することができると共に、例えば駆動系33を外部から見えないようにすることができ、見栄えをよくし、商品価値を向上させることができる。

【0053】また、上記排気口11bは、図5(a)・(b)に示すように、その側壁面11c、つまり、上記周壁41bから周壁14bに貫通して設けられた貫通孔内壁が、上記回転翼32の回転方向に傾斜して設けられている構成を有している。風は、壁に沿って進むため、排気口11bから外部に放出される害虫防除成分等の揮散性物質は、上記排気口11bの側壁面11cをガイドとして上記側壁面11cに導かれて上記排気口11bから外部に放出される。このため、風力を高めることができ、拡散効力並びに害虫防除能を向上させることができる。また、仕切板上面に相当する、回転翼受皿41の底壁41aと、回転翼32下面、つまり、回転翼32における上記底壁41aとの対向面との距離を近づけることにより、乱気流を発生させることなく風力を高めることができる。

【0054】上記筐体本体14の周壁14bには、図1および図3に示すように、回転翼32が誤って手指に触れないように、上記排気口11bの出口に、仕切り11dが設けられている。該仕切り11dの形状は特に限定されるものではない。なお、上記排気口11bには、仕切り11dを兼ねて、外方に突出するルーバが設けられていてもよい。また、非使用時における上記揮散性物質の拡散を防止し、使用を中断することができるように、上記吸気口11aおよび排気口11bを、開閉自在に形成してもよい。

【0055】また、上記排気口11bの形状並びに個数は、特に限定されるものではないが、上記揮散性物質を十分かつ効率良く拡散させるためには、少なくとも2方向に形成することが好ましく、4方向に形成することが

より好ましい。

【0056】上記筐体11の成形方法としては、特に限定されるものではなく、例えば射出成形等、従来公知の種々の方法により製造することができる。

【0057】ここで、本実施の形態にかかる害虫防除器に用いられる揮散性物質保持体21について、図1～3に基づいて以下に説明する。

【0058】本実施の形態にかかる害虫防除器に用いられる揮散性物質保持体21は、吸気口11a、開口部15、並びに回転翼32とはほぼ同じ直径を有する円形の揮散部を有している。

【0059】上記揮散性物質保持体21は、例えば、通気可能に設けられた揮散性物質保持材22を、上枠23aおよび下枠23bからなる、枠内が開口された一対の枠23（フレーム）で挟持した構成を有している。これにより、上記揮散性物質保持体21は、常温揮散性の揮散性物質を揮散可能に保持することができるようになっている。

【0060】上記揮散性物質保持材22は、分離して形成された2つの揮散性物質保持材22a・22bからなり、上記上枠23aおよび下枠23bには、上記揮散性物質保持材22a・22bを、非接触状態にて分離する仕切板（分離帯）としての突出部24が、上記揮散性物質保持材22表面、すなわち、上記揮散性物質保持体21における揮散面に対してそれぞれ垂直に立設して設けられている。

【0061】上記揮散性物質保持材22のうち、揮散性物質保持材22aは、殺虫成分あるいは害虫忌避成分等の常温揮散性の害虫防除成分を有効成分（活性成分）とする害虫防除剤を、該害虫防除成分を大気中に揮散可能に保持するようになっている。上記揮散性物質保持材22aは、害虫防除剤保持部（第1の揮散部）として、予め、常温揮散性の害虫防除剤が保持（付着）された状態で用いられる。

【0062】一方、揮散性物質保持材22bは、液体保持部（第2の揮散部）として用いられ、インジケータ部2のボトル51（液体収容手段）への引出部、つまり、外部への引出部となる突出部25aを備え、該突出部25aを介してインジケータ部2のボトル51から常温揮散性の液体52（図1および図2参照）が、該揮散性物質保持材22bの揮散部に絶えず供給されるようになっている。該突出部25aは、上記上枠23aおよび下枠23bに設けられた、揮散性保持部から延びる支持用把手部23c・23dにより支持されている。

【0063】このように第1の揮散部としての害虫防除剤保持部（害虫防除成分揮散部）と第2の揮散部としての液体保持部（液体揮散部）とが互いに非接触に設けられていることで、害虫防除成分の揮散が阻害されることがなく、該害虫防除成分の害虫防除能を最大限に発揮させることができる。

【0064】上記害虫防除剤保持部に用いられる揮散性物質保持材22aとしては、例えば、紙、不織布、布、スポンジ、パルプ、樹脂フィルム、セラミック、多孔質樹脂（発泡ポリプロピレン、発泡ウレタン等）、合成繊維（ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等）、天然繊維（羊毛、絹、綿、麻等）、無機繊維（グラスファイバー等）、無機質成型物およびこれらの成型品等を使用することができ、通気可能な材質からなるかあるいは通気可能な構造（形状）をとり得る材料からなるものであれば、特に限定されるものではない。

また、シート状担体を、必要に応じて、適宜、折り畳んだり、その一部分を貼り合わせたり、ハニカム状に加工したり、あるいは、その表面に凹凸を設けたりするなどして、担体の体積に対する表面積の拡大を図ることもできる。

【0065】上記害虫防除剤保持部は、体積当たりの表面積が大きいことが好ましい。また、上記害虫防除剤保持部は、通気性が大きいことが好ましい。このため、上記害虫防除剤保持部に用いられる揮散性物質保持材22aとしては、例えば、ネット状、ハニカム状の素材が好適に用いられる。また、シート状等の素材を、必要に応じて、適宜、折り畳んだり、その一部分を貼り合わせたり、あるいは、その表面に凹凸を設けたりするなどして、担体の体積、つまり、保持（担持）する害虫防除剤に対する表面積の拡大を図ることが好ましい。また、例えば、ネット状もしくはハニカム状の素材を積み重ねたり、必要に応じて、適宜、折り畳んだり、その一部分を貼り合わせたりして、液体保持部に用いられる揮散性物質保持材22bの体積に対する表面積の拡大を図ることも好ましい。

【0066】上記害虫防除剤（害虫防除成分）としては、害虫防除活性を有し、常温で揮散し得る化合物であれば、特に限定されるものではないが、害虫防除活性、揮散性の観点から、ビレスロイド系化合物が好ましい。

【0067】ビレスロイド系化合物とは、天然のピレトリンあるいは天然のピレトリンの構造を最適化して得られた、より活性で持続性のある合成ビレスロイドからなる殺虫剤である。

【0068】本発明において用いられるビレスロイド系化合物としては、特に限定されるものではないが、具体的には、例えば、2-メチル-3-アリル-4-オキソ-2-シクロペンテン-1-イル-3-（2-メチル-1-プロペニル）-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2-メチル-3-プロパルギル-4-オキソ-2-シクロペンテン-1-イル-3-（2-メチル-1-プロペニル）-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、5-プロパルギル-2-フルフリル-3-（2-メチル-1-プロペニル）-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、5-プロパルギル-2-フルフリル-2,2,3,3-テトラメチ



ルシクロプロパンカルボキシラート、1-エチル-2-メチル-2-ペンテニル-3-(2-メチル-1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、1-エチル-2-メチル-2-ペンテニル-3-(2-クロロ-2-フルオロビニル)-2、2-ジメチルシクロプロパン-1-カルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(2-メチル-1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(2-クロロ-2-フルルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロベンジル-3-(2、2-ジクロロビニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(2、2-ジクロロビニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシイミノメチル-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシメチルベンジル-3-(2-メチル-1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)-シクロペンテン-2-エニル-3-(2、2-ジクロロビニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシメチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2-メチル-3-アリル-4-オキソ-2-シクロペンテン-1-イル-2、2、3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート、天然ピレトリン等が挙げられる。上記化合物は、一種類のみを用いてもよく、二種類以上を混合して用いてもよい。

【0069】さらに、その害虫防除活性、揮散性の観点から、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシメチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロベンジル-3-(2、2-ジクロロエチニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラートからなる群より選ばれる少なくとも一種が好ましく、その害虫防除活性、揮散性の観点から、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシメチルベンジル-3-(1-プロペニル)-

2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラートからなる群より選ばれる少なくとも一種がより好ましい。

【0070】上記2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メトキシメチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラートおよび2、3、5、6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル-3-(1-プロペニル)-2、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラートは、害虫防除活性成分として、特開平12-63329号公報に記載の化合物であり、該公報に記載の方法に準じて製造することができる。

【0071】また、上記害虫防除剤は、上記した害虫防除成分以外に、例えばフェノール系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤等の添加剤を含んでいても構わない。

【0072】フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2、6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノール、2、4、6-トリ-*t*-ブチルフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチルフェノール、2-*t*-ブチル-4、6-ジメチルフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチル-4-エチルフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチル-4-*n*-ブチルフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチル-4-イソブチルフェノール、2、6-ジシクロペンチル-4-メチルフェノール、2-( $\alpha$ -メチルシクロヘキシル)-4、6-ジメチルフェノール、2、6-ジオクタデシル-4-メチルフェノール、2、4、6-トリシクロヘキシルフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチル-4-メトキシメチルフェノール、2、6-ジ-*n*-ニル-4-メチルフェノール、2、4-ジメチル-6-(1'-メチルウンデシル-1'-イル)フェノール、2、4-ジメチル-6-(1'-メチルヘプタデシル-1'-イル)フェノール、2、4-ジメチル-6-(1'-メチルトリデシル-1'-イル)フェノール、およびそれらの混合物等のアルキル化モノフェノール；2、4-ジオクチルチオメチル-6-*t*-ブチルフェノール、2、4-ジオクチルチオメチル-6-メチルフェノール、2、4-ジオクチルチオメチル-6-エチルフェノール、2、6-ジドデシルチオメチル-4-*n*-ニルフェノール、およびそれらの混合物等のアルキルチオメチルフェノール；2、6-ジ-*t*-ブチル-4-メトキシフェノール、2、5-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン、2、5-ジ-*t*-アミルヒドロキノン、2、6-ジフェニル-4-オクタデシルオキシフェノール、2、6-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン、2、5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3、5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニルステアレート、ビス(3、5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)アジペート、およびそれらの混合物

等の、ヒドロキノンおよびアルキル化ヒドロキノン； $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロール、およびそれらの混合物等のトコフェロール類；2, 2'-チオビス(6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-*o*-クチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(2-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3, 6-ジ-*t*-アミルフェノール)、4, 4'-(2, 6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)ジスルフィド等のヒドロキシル化チオジフェニルエーテル；2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-( $\alpha$ -メチルシクロヘキシル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-ノニルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-エチリデンビス(4-イソブチル-6-*t*-ブチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス[6-( $\alpha$ -メチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、2, 2'-メチレンビス[6-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -ジメチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、4, 4'-メチレンビス(6-*t*-ブチル-2-メチルフェノール)、4, 4'-メチレンビス(2, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール)、4, 4'-*o*-ブチリデンビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、2, 6-ビス(3-*t*-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェノール、1, 1, 3-トリス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、1, 1-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-3-*n*-ドデシルメルカプトブタン、エチレングリコールビス[3, 3-ビス(3'-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)ブチレート]、ビス(3-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ジシクロペンタジエン、ビス[2-(3'-*t*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-メチルベンジル)-6-*t*-ブチル-4-メチルフェニル]テレフタレート、1, 1-ビス(3, 5-ジメチル-2-ヒドロキシフェニル)ブタン、2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)-4-*n*-ドデシルメルカプトブタン、1, 1, 5, 5-テトラ(5-*t*-ブチル-4-ヒ

ドロキシ-2-メチルフェニル)ペンタン、2-*t*-ブチル-6-(3'-*t*-ブチル-5'-メチル-2'-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェニルアクリレート、2, 4-ジ-*t*-ベンチル-6-[1-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ベンチルフェニル)エチル]フェニルアクリレート、およびそれらの混合物等のアルキリデンビスフェノールおよびその誘導体；3, 5, 3', 5'-テトラ-*t*-ブチル-4, 4'-ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル-4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルベンジルメルカプトアセテート、トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)アミン、ビス(4-*t*-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)ジチオテレフタレート、ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)スルフィド、イソオクチル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルメルカプトアセテート、およびそれらの混合物等の、*O*-ベンジル誘導体、*N*-ベンジル誘導体および*S*-ベンジル誘導体、ジオクタデシル-2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシベンジル)マロネート、ジオクタデシル-2-(3-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)マロネート、ジドデシルメルカプトエチル-2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、ビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)フェニル]-2, 2-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)マロネート、およびそれらの混合物等のヒドロキシベンジル化マロネート誘導体；1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、1, 4-ビス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2, 3, 5, 6-テトラメチルベンゼン、2, 4, 6-トリス(3, 5-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)フェノール、およびそれらの混合物等の芳香族ヒドロキシベンジル誘導体；2, 4-ビス(*n*-オクチルチオ)-6-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルアニリン)-1, 3, 5-トリアジン、2-*n*-オクチルチオ-4, 6-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルアニリン)-1, 3, 5-トリアジン、2-*n*-オクチルチオ-4, 6-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルフェノキシ)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-フェノキシ)-1, 3, 5-トリアジン、トリス(4-*t*-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル)イソシアヌレート、トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニルエチル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピル)-1, 3, 5-トリアジン、トリス

(3, 5-ジシクロヘキシル-4-ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、トリス[2-(3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシシナモイルオキシ)エチル] イソシアヌレート、およびそれらの混合物等のトリアジン誘導体; ジメチル-3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、ジエチル-3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル-3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル-5-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシ-3-メチルベンジルホスホネート、3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルホスホン酸モノエステルのカルシウム塩、およびそれらの混合物等のベンジルホスホネート誘導体; 4-ヒドロキシラウリル酸アニリド、4-ヒドロキシステアリン酸アニリド、オクチル-N-(3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)カルバネート、およびそれらの混合物等のアシルアミノフェノール誘導体;  $\beta$ -(3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、N, N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4-ヒドロキシメチル-1-ホスファー-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタン、およびそれらの混合物等の一価アルコールまたは多価アルコールとのエステル;  $\beta$ -(5-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、N, N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4-ヒドロキシメチル-1-ホスファー-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタン、およびそれらの混合物等の一価アルコールまたは多価アルコールとのエステル;  $\beta$ -(3, 5-ジシクロヘキシル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3-プロ

パンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、N, N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4-ヒドロキシメチル-1-ホスファー-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタン、およびそれらの混合物等の一価アルコールまたは多価アルコールとのエステル; 3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル酢酸と、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、エチレングリコール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、ジエチレングリコール、チオエチレングリコール、スピログリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリスリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、N, N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、トリメチルヘキサジオール、トリメチロールプロパン、4-ヒドロキシメチル-1-ホスファー-2, 6, 7-トリオキサビシクロ[2, 2, 2]オクタン、およびそれらの混合物等の一価アルコールまたは多価アルコールとのエステル; N, N'-ビス[3-(3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオニル]ヒドラジン、N, N'-ビス[3-(3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニル]ヘキサメチレンジアミン、N, N'-ビス[3-(3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオニル]トリメチレンジアミン、およびそれらの混合物等の、 $\beta$ -(3, 5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸のアミド等が挙げられる。これらフェノール系酸化防止剤はそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を適宜混合して用いてもよい。

【0073】イオウ系酸化防止剤としては、例えば、ジラウリル-3, 3'-チオジプロピオネート、トリデシル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジミリスチル-3, 3'-チオジプロピオネート、ジステアリル-3, 3'-チオジプロピオネート、ラウリルステアリル-3, 3'-チオジプロピオネート、ネオペンタンテトライルテトラキス(3-ラウリルチオプロピオネート)等が挙げられる。これらイオウ系酸化防止剤はそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を適宜混合して用いてもよい。

【0074】リン系酸化防止剤としては、例えばトリフェニルホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、トリス(2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)ホ

スファイト、トリラウリルホスファイト、トリオクタデシルホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジイソデシルペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4-ジ-*tert*-ブチル-6-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6-ジ-*tert*-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 4, 6-トリ-*tert*-ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリステアリルソルビトールトリホスファイト、テトラキス(2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)-4, 4'-ジフェニレンジホスホナイト、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-*tert*-ブチルフェニル)2-エチルヘキシルホスファイト、2, 2'-エチリデンビス(4, 6-ジ-*tert*-ブチルフェニル)フルオロホスファイト、ビス(2, 4-ジ-*tert*-ブチル-6-メチルフェニル)エチルホスファイト、ビス(2, 4-ジ-*tert*-ブチル-6-メチルフェニル)メチルホスファイト、2-(2, 4, 6-トリ-*tert*-ブチルフェニル)-5-エチル-5-ブチル-1, 3, 2-オキサホスホリナン、2, 2', 2''-ニトリロ[トリエチル-トリス(3, 3', 5, 5'-テトラ-*tert*-ブチル-1, 1'-ビフェニル-2, 2'-ジイル)ホスファイト、およびそれらの混合物等が挙げられる。これらリン系酸化防止剤はそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を適宜混合して用いてもよい。

【0075】紫外線吸収剤としては、例えば、フェニルサリシレート、4-*tert*-ブチルフェニルサリシレート、2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル-3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、4-*tert*-オクチルフェニルサリシレート、ビス(4-*tert*-ブチルベンゾイル)レゾルシノール、ベンゾイルレゾルシノール、ヘキサデシル-3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、オクタデシル-3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、2-メチル-4, 6-ジ-*tert*-ブチルフェニル-3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート、およびそれらの混合物等のサリシレート誘導体；2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、およびそれらの混合物等の2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体；2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3', 5'-ジ-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(5'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル)

ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-*tert*-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3-*tert*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3'-*s*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'-*tert*-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-4'-オクチルオキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3', 5'-ジ-*tert*-アミル-2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3', 5'-ビス( $\alpha$ ,  $\alpha$ -ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール、2-[(3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシフェニル)-5'- $\alpha$ -(2-オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[3'-*tert*-ブチル-5'- $\alpha$ -(2-エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル]-2'-ヒドロキシフェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- $\alpha$ -(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5-(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- $\alpha$ -(2-オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- $\alpha$ -(2-エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル]フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[2-ヒドロキシ-3-(3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミドメチル)-5-メチルフェニル]ベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-*tert*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3'-ドデシル-2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾールおよび2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- $\alpha$ -(2-イソオクチルオキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾールの混合物、2, 2'-メチレンビス[6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)フェノール]、2, 2'-メチレンビス[4-*tert*-ブチル-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]、ポリエチレングリコール(重合度3~11)と2-[3'-*tert*-ブチル-2'-ヒドロキシ-5'- $\alpha$ -(2-メトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾールとの縮合物、ポリエチレングリコール(重合度3~11)とメチル3-[3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル]プロピオネートとの縮合物、2-エチルヘキシル-3-[3-*tert*-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル]プロピオネート、オクチル-3-[3-*tert*-ブチル-5-(5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシ

フェニル] プロピオネート、メチル-3-[3-*tert*-ブチル-5-(5-クロロ-2*H*-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオネート、3-[3-*tert*-ブチル-5-(5-クロロ-2*H*-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル] プロピオン酸、およびそれらの混合物等の2-(2'-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール等が挙げられる。これら紫外線吸収剤はそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を適宜混合して用いてもよい。

【0076】光安定剤としては、例えば、エチル- $\alpha$ -シアノ- $\beta$ ,  $\beta$ -ジフェニルアクリレート、イソオクチル- $\alpha$ -シアノ- $\beta$ ,  $\beta$ -ジフェニルアクリレート、メチル- $\alpha$ -カルボメトキシシナメート、メチル- $\alpha$ -シアノ- $\beta$ -メチル-*p*-メトキシシナメート、ブチル- $\alpha$ -シアノ- $\beta$ -メチル-*p*-メトキシシナメート、メチル- $\alpha$ -カルボメトキシ-*p*-メトキシシナメートおよびN-( $\beta$ -カルボメトキシ- $\beta$ -シアノビニル)-2-メチルインドリンおよびそれらの混合物等のアクリレート系光安定剤；2, 2'-チオビス-[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)フェノール]のニッケル錯体、ニッケルジブチルジチオカルバメート、モノアルキルエステルのニッケル塩、ケトキシムのニッケル錯体およびそれらの混合物等のニッケル系光安定剤；4, 4'-ジオクチルオキシオキサニド、2, 2'-ジエトキシオキサニド、2, 2'-ジオクチルオキシ-5, 5'-ジ-*tert*-ブチルアニリド、2, 2'-ジドデシルオキシ-5, 5'-ジ-*tert*-ブチルアニリド、2-エトキシ-2'-エチノレオキサニド、N, N'-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)オキサミド、2-エトキシ-5-*tert*-ブチル-2'-エトキシアニリド、2-エトキシ-5, 4'-ジ-*tert*-ブチル-2'-エチルオキサニド、およびそれらの混合物等のオキサミド系光安定剤；2, 4, 6-トリス(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-[2, 4-ジヒドロキシフェニル]-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2, 4-ビス(2-ヒドロキシ-4-プロピルオキシフェニル)-6-(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-4, 6-ビス(4-メチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-(2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシフェニル)-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-ブチルオキシプロポキシ)フェニル]-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、2-[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシ-3-オクチルオキシプロ

ポキシ)フェニル]-4, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル)-1, 3, 5-トリアジン、およびそれらの混合物等の2-(2-ヒドロキシフェニル)-1, 3, 5-トリアジン系光安定剤等が挙げられる。これら光安定剤はそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を適宜混合して用いてもよい。

【0077】上記害虫防除剤が添加剤を含有する場合、その含有量は害虫防除成分の種類、使用条件、期間等により変わり得るが、通常は、害虫防除成分の0.0001~2重量倍、好ましくは0.001~1重量倍、より好ましくは0.01~0.5重量倍の範囲内である。

【0078】上記害虫防除剤保持部を構成する揮散性物質保持材22aに上記害虫防除剤を保持させる方法としては、上記揮散性物質保持材22aに上記害虫防除剤を含浸、塗布、印刷、混練する方法の他、害虫防除剤を固化、成形する方法等、種々の方法を採用することができる。

【0079】上記揮散性物質保持材22a(害虫防除剤保持部)に保持される害虫防除剤(害虫防除成分)の量は、その用途、使用状況、使用期間等により変化し得るが、一般的には、0.001g以上、10g以下、好ましくは0.01g以上、5g以下、より好ましくは0.1g以上、1g以下である。

【0080】一方、上記液体保持部に用いられる揮散性物質保持材22bは、インジケータ部2のボトル51から常温揮散性の液体52が絶えず供給されるようになっている。このため、該揮散性物質保持材22bには、通気可能であると共に、インジケータ部2から供給される液体52を吸液・保持することができ、該揮散性物質保持材22bを通過する気流により、該揮散性物質保持材22bに保持されている液体52を揮散させることができる材料が用いられる。

【0081】このような材料としては、例えば、紙、不織布、布、スポンジ、バルブ、樹脂フィルム、セラミック、多孔質樹脂(発泡ポリプロピレン、発泡ウレタン等)、合成繊維(ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等)、天然繊維(羊毛、絹、綿、麻等)、無機繊維(グラスファイバー等)、無機質成型物およびこれらの成型品等が挙げられるが、特に限定されるものではない。また、シート状担体を、必要に応じて、適宜、折り畳んだり、その一部分を貼り合わせたり、ハニカム状に加工したり、あるいは、その表面に凹凸を設けたりするなどして、担体の体積に対する表面積の拡大を図ることもできる。

【0082】上記揮散性物質保持材22bは、体積当たりの表面積が大きいことが好ましく、また、通気性が大きいことが好ましい。このため、上記揮散性物質保持材22bとしては、例えば、ネット状もしくはハニカム状の素材を用いることが好ましい。さらに、ネット状もしくはハニカム状の素材を積み重ねたり、必要に応じて、

適宜、折り畳んだり、その一部分を貼り合わせたりして、該揮散性物質保持材22bの体積に対する表面積の拡大を図ることもできる。

【0083】上記液体保持部における揮散性物質保持材22bは、図3に示すように、その揮散部から、インジケータ部2に延びる前記突出部25aを備え、揮散性物質保持体21は、この突出部25aが、上枠23aおよび下枠23bに設けられた支持用把手部23c・23dの形状に合わせて設けられた構成を有している。

【0084】すなわち、上記揮散性物質保持体21は、その揮散部が、筐体11の蓋部16に設けられた吸気口11aに対向するように配置され、この揮散部から、突出部25aが、上記支持用把手部23c・23dに支持されて筐体11の外に引き出されるようになっている。

【0085】上記上枠23aおよび下枠23bの材料としては、上記揮散性物質保持材22a・22bの形状維持が可能でかつ上記揮散性物質保持材22a・22bにて保持される害虫防除剤や液体52により変質しない材料であれば、特に限定されるものではない。上記上枠23aおよび下枠23bには、例えばプラスチック等が用いられる。

【0086】また、上記上枠23aおよび下枠23bには、上記揮散性物質保持材22a・22bを安定して支持（保持）するための補強材としてのリブ26a・26bが各枠内に設けられていることが望ましい。

【0087】なお、上記揮散性物質保持材22a・22bは、互いに接触しないように分離して設けられてさえいれば、それぞれ異なる材料（素材）により形成されていてもよいし、同じ材料（素材）により形成されていても構わない。上記揮散性物質保持材22a・22bとしては、該揮散性物質保持材22a・22bを通過する気流（空気流）により、該揮散性物質保持材22a・22bに保持されている害虫防除成分等の揮散性物質を適度に揮散させ得るものであることが好ましい。

【0088】次に、上記害虫防除器においてインジケータ手段として用いられるインジケータ部2について以下に説明する。

【0089】インジケータ部2は、図1～3に示すように、上記揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22b、つまり、第2の揮散部に、前記突出部25aを介して液体52を収容するためのボトル51（液体収容手段）と、該ボトル51に収容されている液体52を上記突出部25aを介して揮散性物質保持材22b（第2の揮散部）に供給する液体供給手段としての中芯53とを備えている。

【0090】該中芯53は、該中芯53の一部がボトル51の上部に設けられた開口部51aから突出するように上記ボトル51内に垂下して設けられ、その上端53aを上記突出部25aと接触させることにより、該中芯53により吸い上げた液体52を上記突出部25aを通

じて揮散性物質保持材22bの揮散部、つまり、第2の揮散部に連続的に供給することができるようになっている。

【0091】上記ボトル51は、上記中芯53を固定するための中蓋54並びに先端がテーパ状に形成された芯押さえ55を備え、上記ボトル51に中蓋54を嵌め込み、該中蓋54に、芯押さえ55を取り付けた中芯53を嵌め込むことで、上記ボトル51に中芯53を固定することができるようになっている。上記芯押さえ55は、先端のテーパ部56に図示しない切り込みが設けられた構成を有し、該芯押さえ55に中芯53を挿入する際に、中芯53により上記切り込みを外側に押し広げることにより中芯53を固定することができるようになっている。

【0092】揮散性物質保持体21は、上記ボトル51の開口部51aを塞ぐキャップ57の側壁58に設けられた切抜窓58a（開口部）に、支持用把手部23c・23dで支持した上記突出部25aを嵌めさせることにより、上記キャップ57に係合・固定される。一方、上記中芯53は、上記揮散性物質保持体21がキャップ57に係合・固定された状態で、その上端53aが上記突出部25aに当接するようにその長さが設定されており、該上端53aが上記突出部25aに当接した状態で上記ボトル51に固定される。上記中芯53は、上記揮散性物質保持体21の下枠23bに設けられた支持用把手部23d先端側に設けられた貫通孔23eを介して上記突出部25aに当接するようになっている。

【0093】上記ボトル51内に収容される液体52の量と上記揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22aに保持されている害虫防除剤中の害虫防除成分（活性成分）の量とは、互いに相関関係を有するように設定されている。

【0094】具体的には、上記害虫防除器は、上記揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22aに保持される害虫防除剤の害虫防除成分の種類やその使用量、上記ボトル51に収容される液体52の種類やその使用量、上記揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22aと揮散性物質保持材22bにおける揮散部との比率や材質等が、上記害虫防除剤の害虫防除成分の揮散量と上記ボトル51に収容される液体52の揮散量とが比例するように設定されている。

【0095】主には、上記害虫防除剤の害虫防除成分の種類と使用量との組み合わせ、並びに、上記ボトル51に収容される液体52とその使用量との組み合わせのうち少なくとも一方の組み合わせに応じて、残る条件、例えば上記した害虫防除剤の害虫防除成分とその使用量、上記ボトル51に収容される液体52とその使用量、上記揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22aと揮散性物質保持材22bにおける揮散部との比率（各揮散面の面積）、上記揮散性物質保持材22aの材

10

20

30

40

50



質、揮散性物質保持材 2 2 b の材質の組み合わせが設定（決定）される。

【0096】該設定は、例えば、上記害虫防除剤の害虫防除成分の種類とその害虫防除成分量、上記ボトル 5 1 に収容される液体 5 2 の種類とその使用量、上記揮散性物質保持体 2 1 における揮散性物質保持材 2 2 a と揮散性物質保持材 2 2 b における揮散部との比率（各揮散面の面積）、上記揮散性物質保持材 2 2 a の材質、揮散性物質保持材 2 2 b の材質を変動要素とし、これら変動要素を適宜調節することにより行われる。

【0097】また、上記揮散性物質保持体 2 1 における第 1 の揮散部と第 2 の揮散部とは、共に、害虫防除器本体 1 のチャンバ 1 2 内に収容され、同じ空間（室）内にて、同一の吸気ファン 3 1 による気流の影響を受ける。つまり、上記揮散性物質保持体 2 1 における第 1 の揮散部と第 2 の揮散部とは、同じ揮散環境下に置かれている。

【0098】このため、インジケータ機能を担う上記ボトル 5 1 内に収容されている液体 5 2 の揮散と上記揮散性物質保持体 2 1 における第 1 の揮散部に保持されている害虫防除剤の害虫防除成分の揮散とは互いに相関関係を有している。

【0099】これにより、上記インジケータ部 2 は、上記ボトル 5 1 内に収容されている液体 5 2 の残量をもって、揮散性物質保持体 2 1 における揮散性物質保持材 2 2 a に保持されている害虫防除剤中の害虫防除成分（活性成分）の残量を表示するようになっている。このため、上記害虫防除器は、上記揮散性物質保持体 2 1 に保持されている害虫防除剤中の害虫防除成分の残量（減少）を目視により把握することが可能である。

【0100】上記インジケータ部 2 において用いられるボトル 5 1 は、上記液体 5 2 を収納する空間を備え、収容する液体 5 2 が一定期間、例えば一年以上漏れ出さないものであればよく、特に限定されないが、好ましくは、液量が外観から把握できる透明あるいは半透明の材質からなることが好ましい。これにより、上記ボトル 5 1 をインジケータ（インジケータ手段）として利用することができるので、上記害虫防除器を安価に製造することができると共に、該ボトル 5 1 内の液体 5 2 の残量、ひいては、揮散性物質保持体 2 1 に保持されている害虫防除剤中の害虫防除成分の残量の確認を、極めて容易に行なうことができる。

【0101】このような材質としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリロニトリル、ポリエチレン、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体またはこれらの複合材料等の合成樹脂等が用いられるが、特に限定されるものではない。

【0102】また、上記中芯 5 3 としては、上記ボトル 5 1 に収容されている液体 5 2 を吸液し、上記揮散性物質保持体 2 1 における揮散性物質保持材 2 2 b、つま

り、第 2 の揮散部に供給することができるものであれば、その材質は特に限定されるものではない。

【0103】上記中芯 5 3 の具体例としては、例えば、フェルト；木綿；布；パルプ；紙；発泡ポリプロピレンや発泡ウレタン等の多孔質樹脂；不織布；石綿；多孔質セラミック；合成繊維ナイロン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成繊維；羊毛、絹、綿、麻等の天然繊維；グラスファイバー等の無機繊維；無機質成型物；およびこれらの成型品等の吸液体が挙げられる。

【0104】本実施の形態において用いられる上記液体 5 2 としては、その一部、好ましくは全部が常温で揮散し得る液体であれば、特に限定されるものではなく、インジケータとしての機能のみを付与する場合には、例えば、水、炭化水素、エステル、アルコール等の溶剤およびその混合溶液等が用いられる。

【0105】また、上記液体 5 2 は、必要に応じて、害虫防除成分、植物精油等に含まれる香気・抗菌・害虫忌避成分、ディート等の合成害虫忌避剤、香料、色素、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）等の安定化剤、紫外線吸収剤、界面活性剤等を含有していてもよい。

【0106】また、上記ボトル 5 1 を透明もしくは半透明の材質にて形成することにより上記液体 5 2 の残量を直接目視確認する場合、上記液体 5 2 に、該液体 5 2 に溶解する色素等を含有させておいても構わない。

【0107】上記液体 5 2 に、必要に応じて上述した各種成分を含有させることにより、上記インジケータ部 2 に、インジケータとしての機能と、薬剤保持部としての 2 つの機能を持たせることができ、前記害虫防除成分よりも高揮散性（高揮発性）または低揮散性（低揮発性）の薬剤あるいは固体の薬剤であっても、前記害虫防除剤との複合化を図ることができる。

【0108】この結果、予め香料等の低沸点の薬剤を害虫防除剤と共に含浸させておいた場合、その沸点の違いから、害虫防除剤の失効前に薬剤が全て揮散してしまうという問題点をも克服し、前記害虫防除成分、つまり、揮散性物質保持体 2 1 の第 1 の揮散部に保持されている害虫防除剤の害虫防除成分と上記薬剤との薬効切れの時間を容易かつ正確に合わせることができる。このため、上記害虫防除器に、消臭作用や抗菌作用、芳香作用等、ユーザのニーズに合わせた種々の複合機能を付与することができ、また、その活性成分の失効までの有効期間も、任意に設定することができる。

【0109】上記液体 5 2 に含有される薬剤としては、上記揮散性物質保持体 2 1 に保持されている害虫防除成分より揮散性の高い薬剤や溶媒を使用することが効率的であるが、前記したように上記害虫防除剤の害虫防除成分の種類とその害虫防除成分量、上記ボトル 5 1 に収容される液体 5 2 の種類とその使用量、上記揮散性物質保持体 2 1 における揮散性物質保持材 2 2 a と揮散性物質

10

20

30

40

50

保持材22bにおける揮散部との比率（各揮散面の面積）、上記揮散性物質保持材22aの材質、揮散性物質保持材22bの材質等を適宜変更することにより、上記揮散性物質保持体21に保持されている害虫防除成分より低揮散性（低揮発性）の薬剤を使用することもできる。

【0110】上記ボトル51内に収容される液体52の液量は任意に設定することができるが、望ましくは、上記揮散性物質保持体21に保持されている害虫防除成分の害虫防除効果が有効でなくなった時点、つまり、薬剤切れとなった時点で、もしくは、薬剤切れとなる直前に、上記ボトル51内の液体が消失するかあるいは極少量になっていることが好ましく、薬剤切れとなった時点で上記ボトル51内の液体が消失するかあるいは極少量になっていることがより好ましい。

【0111】上記害虫防除器を使用すれば、上記ボトル51内に収容される液体52の揮散量と上記害虫防除剤の揮散量とが比例するように設定することができ、終点管理並びに揮散量の制御が容易であることから、上記ボトル51内に収容される液体52の消失点と上記害虫防除剤の失効点とを任意に設定することができる。

【0112】上記中芯53により吸液された上記の液体52は、前記したように、中芯53を上記揮散性物質保持体21における突出部25aに接触させることにより、該中芯53を通じて上記揮散性物質保持体21の第2の揮散部に供給される。

【0113】この場合、上記中芯53に例えば軟性の素材を使用する場合、上記中芯53の周囲、例えば、中蓋54に、ストッパー機構として図3に示すようなリブ54a（突起部）を形成し、該リブ54aを、上記突出部25aを支持する、下枠23bに設けられた支持用把手部23dに当接させることにより上記揮散性物質保持体21を支持することが望ましい。

【0114】上記ボトル51は、上記キャップ57に係合された揮散性物質保持体21を、蓋部16と筐体本体14とにより形成された開口部17から、筐体本体14の上端面14cと天板16aとの間に形成される空間部に挿入し、該ボトル51を、筐体本体14の周壁14b外周面に設けられたボトル収容部61に載置することで、上記害虫防除器本体1、具体的には、筐体11の側面に立設して用いられる。このとき、上記ボトル収容部61は、該ボトル収容部61にボトル51（インジケータ部2）を立設したときに、該ボトル51が排気口11bを塞がない位置、つまり、上記排気口11bから離間した位置に設けられる。これにより、上記ボトル51により、排気口11bから排出される揮散性物質の拡散を阻害することがなく、しかも、上記ボトル51を、上記した内部構成を有する筐体11の側面に立設して設けることにより、害虫防除器の高さを抑え、コンパクトにすることができる。

【0115】このようにインジケータとして上記ボトル51を設ける場合、ボトル51の底壁51bから上記揮散性物質保持体21と上記中芯53との当接位置までの距離に等しい高さを確保する必要がある。このため、上記揮散性物質保持体21よりも上方に回転翼32やモータ33a等を配置した場合、その分、害虫防除器の高さを高く設計する必要がある。このため、上記した構成とすることで、上記揮散性物質保持体21下方のスペースを効率良く使用することができ、また、害虫防除器の高さを抑え、コンパクトにすることができる。

【0116】なお、本実施の形態では、上記揮散性物質保持体21の揮散部を、優弧状に形成された第1の揮散部（揮散性物質保持材22a）と劣弧状に形成された第2の揮散部（揮散性物質保持材22b）とからなる円形状に形成した構成としたが、上記揮散性物質保持体21の揮散部の構成は、これに限定されるものではなく、種々の形状とすることができる。また、上記揮散性物質保持体21の第1の揮散部と第2の揮散部との区画の仕方、つまり、各揮散部の形状も特に限定されるものではない。

【0117】また、本実施の形態では、上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部が、同一平面に配置されている構成としたが、上記揮散性物質保持体21における第1および第2の揮散部の位置関係は、これに限定されるものではなく、例えば上下に設けられていても構わない。

【0118】これら各種構成のなかでも、上記揮散性物質保持体21の揮散部を、前記回転翼32とはほぼ同じ径を有する円形状に形成することが、揮散部全面に均一な通気（通風）を行うことができ、これにより、揮散効率を高めることができると共に、終点管理並びに揮散量の制御を容易に行うことができることから好ましい。

【0119】また、上記第2の揮散部への上記液体52の液体供給機構（液体供給手段）としては、上記ボトル51内の液体52を吸液する吸液体を上記中芯53として用いた吸液供給機構が、簡素かつ安価でしかも連続して一定の液体量を上記第2の揮散部に供給することができることから好適に用いられるが、上記液体供給機構としては、上記ボトル51内に収容されている液体52を上記第2の揮散部に供給することができさえすれば、これに限定されるものではない。

【0120】また、本実施の形態では、上記吸気口11aを放射状に形成された貫通孔により形成した構成としたが、安全上、上記吸気口11a内への指の誤挿入を防止することができさえすればよく、上記吸気口11aの形状はこれに限定されるものではない。

【0121】また、本実施の形態では、上記筐体本体14を、図1～図3に示す形状としたが、例えば円筒形であってもよく、上記筐体本体14の形状は図1～図3に示す形状に限定されるものではなく、その蓋部16にお

ける側壁16bは、揮散性物質保持体21をスライド挿入するための開口部17を形成すべく、部分的に開口された構成を有していればよい。

【0122】また、本実施の形態では、揮散性物質保持体21が、揮散性物質保持材22を、上枠23aおよび下枠23bからなる一対の枠23で挟持した構成を有し、該揮散性物質保持体21が、筐体本体14の上端面14cと天板16aとの間に形成される空間部に、蓋部16を筐体本体14と係合することによって形成される開口部17からスライド挿入されることで筐体11内に

10 嵌脱可能に収容される構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、着脱可能に設けられた蓋部を開放することにより、揮散性物質保持体21が交換可能に設けられた構成としてもよい。

【0123】また、本実施の形態においては、上記回転翼32が、回転中心に円板32aを備え、該円板32aの周囲に、複数の螺旋翼32bがうず巻き状に形成された構成としたが、上記回転翼32の形状は、これに限定されるものではなく、スクリュー状、あるいはプロペラ状等、その回転により回転翼32の前面より吸気し、回

20 転翼32の周囲より外方に送風することができるものであれば、特に限定されるものではない。吸気ファン31は、回転翼32の形状や回転方向等を適宜設定することにより、回転翼32の上面より吸気し、その側方に排気を行うことができる。

【0124】本実施の形態において、上記吸気ファン31によって発生する気流の速度、すなわち、上記揮散性物質保持体21を通過する気流（風）の速度は、上記第1の揮散部に保持されている害虫防除剤が、十分な効果を発揮することができる量で害虫防除成分を揮散するの

30 に十分な速度であれば特に限定されるものではないが、通常は、害虫防除剤の種類にもよるが、0.1m/s以上、10m/s以下の範囲内である。

【0125】上記害虫防除成分や液体52の揮散量は、これら害虫防除成分や液体52の種類、揮散性物質保持体21における揮散性物質保持材22a・22bの揮散部の面積や材質、吸気ファン31の風量等により、適宜コントロールすることが可能である。

【0126】また、本実施の形態では、上記害虫防除器の吸気ファン31が電池により駆動される構成について説明したが、上記駆動系収容部13に、電池の代わりに、コード類を収容し、商用電源を用いて吸気ファン31を駆動する構成としても構わない。なお、電池を用いることにより、設置場所の制約を受けることがなく、また、小型化することで携帯させることも可能であり、利便性を向上させることができる。

【0127】本実施の形態にかかる上記害虫防除器により防除し得る代表的な害虫としては、具体的には、例えば、各種の有害昆虫、ダニ類等の節足動物等を挙げることができ、特に飛翔性害虫、例えばアカイエカ、コガタ

アカイエカ等のイエカ類、ネッタイシマカ、ヒトスジシマカ等のヤブカ類、シナハマダラカ等のハマダラカ類、ユスリカ類、イエバエ、オオイエバエ、ヒメイエバエ等のイエバエ類、クロバエ類、ニクバエ類、ショウジョウバエ類、チョウバエ類、ノミバエ類、アブ類、ブユ類、サシバエ類、ヌカカ類等の双し目害虫が挙げられる。

【0128】本実施の形態によれば、上記各害虫防除器を使用することにより、優れた害虫防除効果が得られるとともに、害虫防除剤の害虫防除成分の減少および終点を

10 確実に確認することができる。

【0129】なお、上記害虫防除器は、上記揮散性物質保持体21に保持されている害虫防除剤の薬効切れに際し、上記揮散性物質保持体21を交換することにより、再使用可能な構成とすることができる。

【0130】この場合、例えば、均一規格の揮散性物質保持体21を使用し、上記揮散性物質保持体21に保持される害虫防除剤の種類並びに上記揮散性物質保持体21における第1の揮散部と第2の揮散部との大きさに応じて、上記ボトル51内に収容される液体52の液量

20 を、該液体52の成分（沸点、揮散性（揮発性）等）に基づいて液体52の成分毎に各々設定することにより、均一規格の揮散性物質保持体21を使用し、消耗品としての揮散性物質保持体21やそれに保持される揮散性物質、および、液体供給手段（例えば前記中芯53）、液体52が収容されたボトル51あるいは上記液体52等を交換すれば、例えば消耗品の交換の度に、該交換に伴って、例えば別の香気成分が配合された液体が収容されたボトル51を購入者がその都度インジケータとして任意に選択することができる等、種々の使用方法、使用用途があり、しかも、消耗品を交換しても正確なインジケータ機能を有する害虫防除器およびそれに用いる揮散性物質保持体を提供することができる。

【0131】以下に、上記ボトル51内に収容される液体52の液体量を決定する方法の一例を説明するが、上記液体量を決定する方法は、以下に示す方法に限定されるものではない。例えば、まず最初に、ボトル51に印をつける等の方法により、ボトル51内の液面の高さを把握する。次に本実施の形態にかかる上記害虫防除器を駆動し、経時的に害虫防除活性試験または害虫防除成分の単位時間当たりの揮散量測定試験を行う。そして、害虫防除活性または害虫防除成分の単位時間当たりの揮散量が目標とする値よりも低下した時点の、上記ボトル51内の液面の高さを把握し、最初の液面の高さ、すなわち、上記害虫防除器駆動前のボトル51内の液面の高さと、害虫防除活性または害虫防除成分の単位時間当たりの揮散量低下時の液面の高さから、消費された液体量を計算し、この計算された液量を、上記害虫防除活性試験または害虫防除成分の単位時間当たりの揮散量測定試験に供した液体52の液体量とする。該方法によれば、

50 上記ボトル51内に収容される液体52の液体量を変動

値(変数)として終点制御を行うことができる。

【0132】本実施の形態にかかる上記害虫防除器を用いれば、同じ原理で30日用でも60日用でも、100日用でも自在に設定することができ、また、微妙な終点制御が可能であり、正確なインジケータ機能を付与することができる。

【0133】

【発明の効果】本発明によれば、害虫防除成分の揮散が阻害されることがなく、該害虫防除成分の害虫防除能を最大限に発揮させることができると共に、終点管理並びに揮散量の制御が容易であり、上記液体の消失点と上記害虫防除剤の失効点とを任意かつ容易に設定することができ、しかも、害虫防除剤中の害虫防除成分の減少および終点を、目視により容易かつ確実に確認することができるコンパクトな害虫防除器を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる害虫防除器の構成を示す斜視図である。

【図2】上記害虫防除器の断面の構成を模式的に示す断面斜視図である。

【図3】上記害虫防除器の構成を一部分解して示す分解斜視図である。

【図4】上記害虫防除器の蓋体内部に收容される吸気ファンの構成を示す分解斜視図である。

【図5】(a)は、上記吸気ファンの構成を、該吸気ファンを回転翼受皿に取り付けた状態にて示す側面図であり、(b)は、(a)のA-A線矢視断面図である。

【符号の説明】

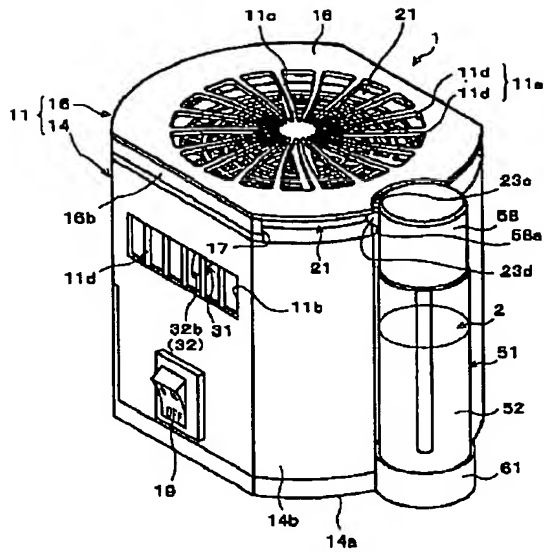
- 1 害虫防除器本体
- 2 インジケータ部(インジケータ手段)
- 3 ボトル
- 11 筐体
- 11a 吸気口
- 11b 排気口
- 11c 側壁面(排気口の側壁面)
- 12 チャンバ
- 13 駆動系收容部
- 14 筐体本体
- 15 開口部

30

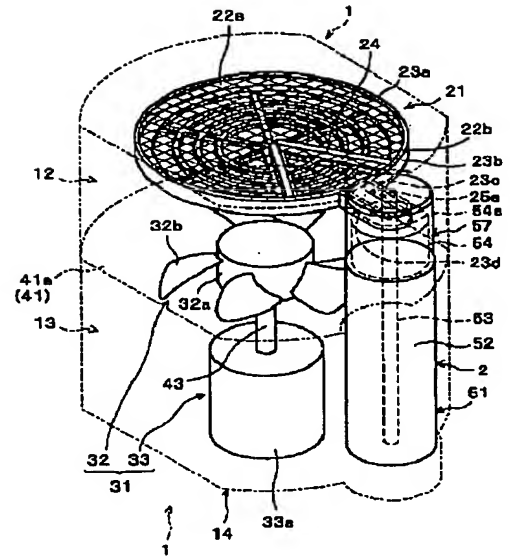
40

- 16 蓋部
- 16a 天板(天壁)
- 16b 側壁
- 17 開口部
- 18 窪部
- 21 揮散性物質保持体
- 22a 揮散性物質保持材(第1の揮散部)
- 22b 揮散性物質保持材(第2の揮散部)
- 23a 上枠
- 23b 下枠
- 23c 支持用把手部
- 23d 支持用把手部
- 23e 貫通孔
- 24 突出部
- 25a 突出部
- 31 吸気ファン
- 32 回転翼
- 32a 円板
- 32b 螺旋翼
- 33 駆動系
- 33a モータ
- 41 回転翼受皿(仕切板)
- 41a 底壁(仕切板)
- 41b 周壁
- 42 貫通孔
- 43 支持軸
- 51 ボトル(液体收容手段)
- 51a 開口部
- 51b 底壁
- 52 液体
- 53 中芯(液体供給手段)
- 53a 上端
- 54 中蓋
- 54a リブ
- 55 芯押さえ
- 56 テーパ部
- 57 キャップ
- 58 側壁
- 58a 切抜窓
- 61 ボトル收容部

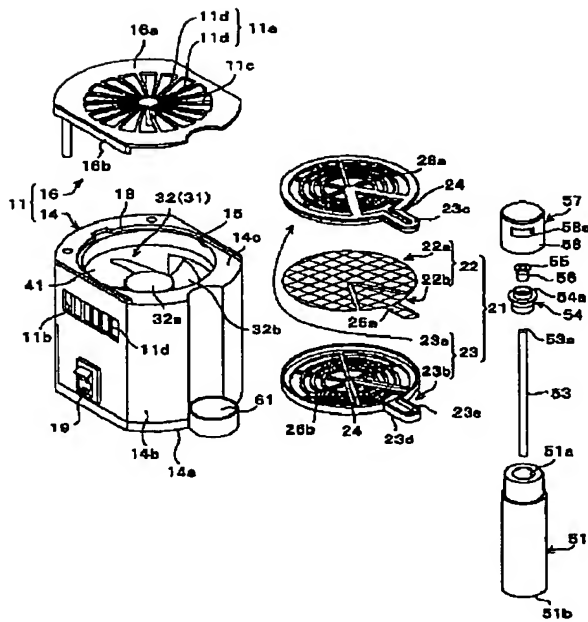
【図1】



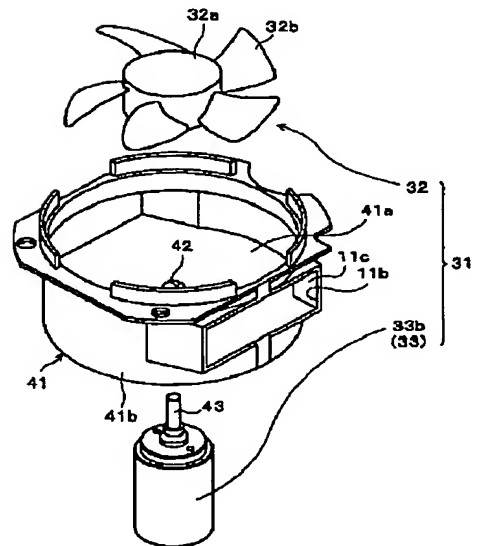
【図2】



【図3】

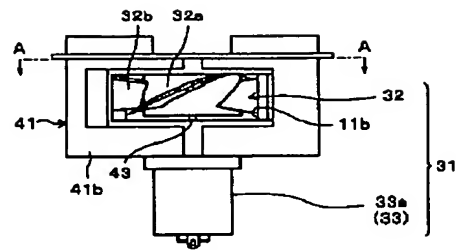


【図4】

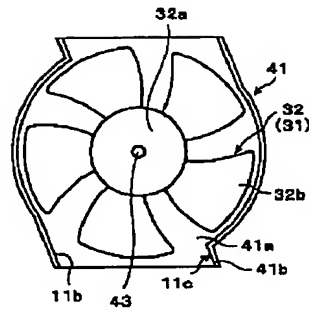


【図5】

(a)



(b)




---

フロントページの続き

(72)発明者 岡田 賢哉  
 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化  
 学工業株式会社内

Fターム(参考) 2B121 AA11 CA02 CA17 CA29 CA43  
 CA44 CA46 CA53 CA54 CA58  
 CA81 EA21 FA14  
 4H011 AC01 BA01 BB15